

Riccardo Groppali (*), Carlo Pesarini (**) & Marco Priano (***)

Rapporti tra ragni (Araneae) e formiche
del gruppo *Formica rufa*. Prime indagini
su *Formica lugubris* Zett. in area di trapianto
(Monte d'Alpe, Appennino Ligure in provincia di Pavia)

Riassunto – Per chiarire i complessi rapporti esistenti tra formiche e ragni sono stati studiati i popolamenti di questi ultimi presenti su acervi di *Formica lugubris* Zett. in boschi di conifere della Riserva naturale biogenetica del Monte d'Alpe (Appennino Pavese, Italia) nella quale la specie è introdotta. I ragni raccolti appartengono per il 67,2% a specie costruttrici di tele orizzontali particolarmente adatte alla predazione delle formiche, come *Linyphia triangularis* (Clerck). Particolarmente scarsa (3,3%) è invece la presenza di ragni erranti, come *Xysticus* sp., potenziali prede per le formiche.

Abstract – Relationships between Spiders (Araneae) and Ants of *Formica rufa* group. Preliminary researches on *Formica lugubris* Zett. (Hym. Formicidae) in a transplant area (Monte d'Alpe, Appennino Ligure in the province of Pavia).

In order to explain the complex relationships between predatory ants and spiders a research has been done on the spider population present on ant-hills of *Formica lugubris* Zett. in coniferous woodlands of the «Riserva Naturale Biogenetica» of Monte d'Alpe (Appennino Pavese, Italy) into which the species was introduced.

The picked Spiders belong 67,2% to species builder of horizontal webs particularly suitable for the predation of ants, such as *Linyphia triangularis* (Clerck).

On the contrary the presence of wandering spiders, such as *Xysticus* sp., ants' potential prey is particularly scarce (3,3%).

Key words: Ants, Predation, Spiders.

I rapporti tra formiche predatrici e ragni sono di tipologia completamente differente: si conoscono infatti ragni che vivono virtualmente indisturbati all'interno degli acervi, ragni predati e ragni in grado di catturare esemplari di tali specie di Formicidi.

(*) Istituto di Entomologia, Università di Pavia, Via Taramelli 24, 27100 Pavia.

(**) Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano.

(***) Via dei Mille 33, Novi Ligure (AL).

Wisniewski (1981) stima che tra gli Artropodi presenti in nidi di *Formica polyctena* Först. i ragni appartengano a 33 specie differenti su un totale di 474 (pari a circa il 7%). In particolare viene valutato che anche i ragni presenti appartengano «a specie occasionali che nei boschi si trovano di solito nel terreno e per le loro piccole dimensioni ed agilità sono tollerate dalle formiche». Tra i ragni citati da Hölldobler e Wilson (1990) come strettamente collegati al genere *Formica* vengono menzionati i generi *Tetrilus* (Agelenidae), *Cochlembolus*, *Evansia* e *Thyreosthenius* (Linyphiidae).

Per quanto riguarda invece i ragni predati da formiche appartenenti al gruppo *Formica rufa* sono disponibili differenti dati:

– per la Finlandia meridionale Rosengren et al. (1981) valutano che tra le prede di *Formica polyctena* Först. i ragni, insieme ad altri 15 gruppi di Artropodi, costituiscano circa il 3% del totale numerico delle prede

– per *Formica lugubris* Zett., trapiantata nelle Foreste Demaniali Casentinesi (Ronchetti et al., 1986), la predazione ai danni di ragni è stata valutata come compresa tra 3,5% e 4% sul totale delle prede trasportate al nido nell'agosto 1960

– per *Formica lugubris* Zett. trapiantata nella Riserva naturale Monte d'Alpe dai dati disponibili risulta una predazione di ragni valutata tra un massimo di 9% nel 1991 in area percorsa superficialmente da un incendio di vaste proporzioni due anni prima dell'indagine, un 4% nel 1958 su una media di tre acervi prima che l'incendio si verificasse, e nessuna cattura nel 1991 in una zona fortemente danneggiata dal fuoco

– Carniel e Masutti (1981), nel loro studio su popolazioni naturali di *Formica lugubris* Zett. e *Formica pratensis* Retz. del Cansiglio, non hanno invece rinvenuto ragni tra le prede portate al nido.

Particolare interesse riveste inoltre l'alimentazione specializzata del Formicide australiano *Discothyrea didens* (Ponerinae, Ectatommini), che si ciba esclusivamente, secondo le osservazioni finora disponibili, di uova di ragni (Hölldobler, Wilson, 1990).

Per quanto riguarda invece l'ultimo aspetto dei rapporti tra le formiche ed i ragni, già Wiehle (1937) menziona *Dipoena tristis* Hahn (anche in Gösswald 1989, sub *Theridion triste* Walckenaer) come predatore specializzato di tali Imenotteri, che vengono catturati lanciandosi sulle prede potenziali e riportati al nascondiglio (situato su vegetazione sporgente sopra i passaggi abituali delle formiche) per essere consumati.

Nentwig (1983) ha osservato, in prati umidi presso Marburg, che tra le prede della famiglia Linyphiidae, figurano Formicidae per circa lo 0,8% del totale.

Per chiarire tali complessi rapporti abbiamo scelto formiche predatrici della specie *Formica lugubris* Zett., in aree appenniniche nelle quali sono state introdotte proprio per finalità di lotta contro altre specie di Artropodi (in particolare la processionaria del pino, *Thaumetopea pityocampa* Schiff.), e tutelate con l'istituzione della Riserva naturale biogenetica del Monte d'Alpe.

Materiali e metodi

La scelta degli acervi di *Formica lugubris* Zett. oggetto di indagine dettagliata è stata rivolta a due nidi di dimensioni differenti, collocati a breve di-

stanza tra loro ed a quote comprese tra 1.200 e 1.220 metri sopra il livello del mare, con esposizione di versante Est:

– Acervo 1 = volume in litri 706, in bosco dominato da larice, *Larix decidua* Mill.

– Acervo 2 = volume in litri 176, in bosco dominato da pino nero, *Pinus nigra* var. *austriaca* Höss.

Considerando che la maggior parte della Riserva è stata danneggiata, anche in modo irrimediabile, da un forte incendio nel febbraio 1990, la scelta dell'area per le indagini ha escluso siti percorsi anche marginalmente dal fuoco.

I ragni sono stati raccolti (Fig. 1) esclusivamente sulla corona di erbe e vegetazione bassa sporgente entro il bordo esterno dell'acervo, che quindi spuntava dalle parti periferiche dei nidi stessi: in questo modo si ritiene che le specie di ragni presenti debbano avere rapporti diretti con *Formica lugubris* Zett., in quanto hanno raggiunto tale zona attraversando parte del formicaio, e perchè le formiche esplorano con notevole frequenza, anche in cerca di prede, tale ambito.

I ragni sono stati catturati utilizzando una bomboletta spray di cloruro di etile, con la finalità di immobilizzare gli esemplari, individuati in seguito ad un'attenta osservazione, e conservati in alcool etilico a 75° fino alla loro determinazione.

I risultati dell'indagine, eseguita il giorno 11 settembre 1991, tra le ore 12 e 14 di una giornata limpida e soleggiata, sono riassunti in Tabella 1 ed hanno riguardato 33 esemplari appartenenti ad 8 specie per l'acervo 1, e 28 esemplari appartenenti a 4 specie per l'altro, di minori dimensioni.

Va comunque rilevato che tutte le specie rinvenute nell'acervo 2 sono state trovate nell'acervo 1.

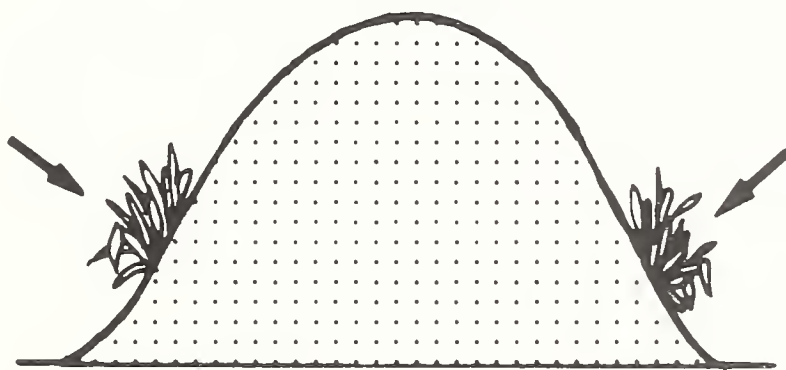


Fig. 1 — Schema delle aree di cattura di ragni presenti sulle erbe al margine di acervi di *Formica lugubris* Zett.

Risultati sperimentali

Le specie reperite nell'area studiata possono essere suddivise in:

– costruttrici di tele orizzontali e sospese alle erbe, potenzialmente adatte alla cattura di formiche: *Linyphia triangularis* (Clerck), *Lepthyphantes flavipes* (Blackwall), *Bolyphantes luteolus* (Blackwall) ed *Enoplognatha ovata* (Clerck), per un totale di 41 individui, pari al 67,2% dei reperti;

- costruttrici di tele orbicolari, adatte alla cattura di altri insetti: *Meta segmentata* (Clerck), per un totale di 9 esemplari, pari al 14,7%;
- costruttrici di tele sotterranee rudimentali, sicuramente non in grado di catturare formiche: *Clubiona terrestris* Westring, per un totale di 9 esemplari, pari al 14,7%;
- erranti, predatrici di ogni tipo di insetto di dimensioni accettabili: *Philodromus* sp. e *Xysticus* sp. (indeterminabili a causa dell'età non adulta), per un totale di 2 individui, pari al 3,3%.

Tabella 1 - Ragni (Arachnida, Araneae) catturati nel 1991 sul bordo esterno di due acervi di *Formica lugubris* Zett. originati da trapianti effettuati nella Riserva naturale biogenetica di Monte d'Alpe.

numero degli esemplari catturati		
specie	acervo 1	acervo 2
Famiglia Thomisidae		
<i>Philodromus</i> sp.	1 (juv.)	—
<i>Xysticus</i> sp.	1 (juv.)	—
Famiglia Clubionidae		
<i>Clubiona terrestris</i> Westring	5 ♂	4 ♀
Famiglia Tetragnathidae		
<i>Meta segmentata</i> (Clerck)	1 ♂, 5 ♀	3 ♀
Famiglia Linyphiidae		
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck)	1 ♂, 7 ♀	2 ♂, 12 ♀
<i>Leptyphantes flavipes</i> (Blackwall)	1 ♀	—
<i>Bolyphantes luteolus</i> (Blackwall)	5 ♂, 5 ♀	3 ♂, 4 ♀
Famiglia Theridiidae		
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck)	1 ♂	—

Considerazioni conclusive

Le specie di ragni meglio rappresentate nelle aree di studio appartengono alla categoria dei costruttori di tele adatte alla predazione delle formiche: abbiamo infatti osservato, nel mese di settembre 1991, che nelle tele di *Linyphia triangularis* (Clerck) finivano operaie di *Formica lugubris* Zett., le quali venivano predate (o per lo meno immobilizzate con un morso). Considerando che il comportamento di alcune specie di Formicidae di lasciarsi cadere da alberi in prossimità dell'acervo è ben noto in letteratura (Chauvin, 1976), la notevole densità di ragni in grado di catturarle può essere messo in relazione con le opportunità offerte da tale fonte di cibo.

Per quanto riguarda invece le altre specie non collegate direttamente, almeno in modo evidente, agli acervi, può essere ipotizzato che in tali aree si trovi la medesima popolazione aracnologica di ambienti simili, ma privi di popolamenti di *Formica lugubris* Zett..

Va infine riscontrata la rilevante scarsità di ragni erranti nell'area di studio, probabilmente spiegabile con la predazione di *Formica lugubris* Zett. nei loro confronti.

Nella prosecuzione di questa prima indagine si prospetta quindi di valutare in laboratorio le potenzialità predatorie dei ragni rinvenuti presso gli acervi nei confronti di *Formica lugubris* Zett., e, a completamento dei dati riguardanti i rapporti tra questi Artropodi, di effettuare un confronto tra le specie di ragni presenti in aree in cui tale specie di formica è stata trapiantata (Monte d'Alpe) e in aree in cui era originariamente presente (Giovetto di Palline).

Ringraziamenti - Si ringrazia il professor Ugo Laudani, dell'Università degli Studi di Pavia, Istituto di Entomologia, per l'aiuto fornito nella revisione critica del testo.

Bibliografia

- Carniel A., Masutti L., 1981 - Osservazioni sull'attività di raccolta di *Formica pratensis* Retzius e *Formica lugubris* Zetterstedt nelle Foreste del Cansiglio (Prealpi Carniche). *Gortania, Atti Museo Friul. Storia Nat.*, Udine, 2: 81-194.
- Chauvin R., 1976 - Il mondo delle Formiche. *Feltrinelli*, Milano: 1-226.
- Gösswald K., 1989 - Die Waldameise. Band 1. Biologische Grundlagen Ökologie und Verhalten. *Aula - Verlag GmbH*, Wiesbaden: 1-660.
- Hölldobler B., Wilson E. O., 1990 - The Ants. *The Belknap Press of Harvard University Press*, Cambridge, Massachusetts: 1-732.
- Hubert M., 1979 - Les Araignées. *Edition Boubée*, Paris: 1-227.
- Nentwig W., 1983 - The Prey of Web-building Spiders Compared with Feeding Experiments (*Araneae: Araneidae, Linyphiidae, Pholcidae, Agelenidae*). *Oecologia*, 56: 132-139.
- Roberts M. J., 1985 - The spiders of Great Britain and Ireland, 3 voll., *Harley Books*, Colchester, Great Britain.
- Ronchetti G., Mazzoldi P., Groppali R., 1986 - Venticinque anni di osservazioni sui trapianti di *Formica lugubris* Zett. (*Hymen. Formicidae*) dalle Alpi alle Foreste Demaniali Casentinesi (Italia centrale). *Pubbl. Ist. Entom. Univ., Pavia*, 34: 1-123 + 8 p.f.t.
- Rosengren R., Vepsäläinen K., Wuorenrinne H., 1981 - Distribuzione, densità delle colonie ed importanza ecologica delle formiche del gruppo *Formica rufa* in Finlandia. *Collana Verde. Minist. Agric. For.*, Roma, 59: 239-259.
- Wiehle H., 1937 - Die Tierwelt Deutschlands 33. Spinnentiere oder Arachnoidea VIII: 26. Familie: *Theridiidae* oder Haubennetzspinnen. *Ed. G. Fischer*, Jena: 119-222.
- Wisniewsky J., 1981 - Situazione attuale delle ricerche sulle formiche del gruppo *Formica rufa* (*Hymen. Formicidae*) in Polonia. *Collana Verde, Minist. Agric. For.*, Roma, 59: 329-338.